



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y  
Biosistemas

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**20504430 - Diagnóstico Molecular**

### PLAN DE ESTUDIOS

20BT - Grado En Biotecnología

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	14
9. Otra información.....	16

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	20504430 - Diagnóstico Molecular
<b>No de créditos</b>	4 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Octavo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	20BT - Grado en Biotecnología
<b>Centro responsable de la titulación</b>	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jaime Maria Tome Amat		jaime.tome@upm.es	L - 12:00 - 14:30 Concertar previamente vía e- mail con el profesor
Maria Del Carmen Ramirez Castillejo (Coordinador/a)	Edificio A	mariadelcarmen.ramirez@up m.es	L - 09:00 - 12:00 J - 15:30 - 17:30 Concertar previamente por email

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Biología Celular E Histología
- Técnicas Avanzadas En Biotecnología
- Cultivos Celulares
- Metabolismo Y Su Regulación
- Patología Molecular
- Inmunología

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Inglés científico

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE11 - Habilidad para buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos bibliográficos y biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos y metabolómicos) y elaborar información a partir de datos

experimentales.

CE20 - Habilidad para utilizar aplicaciones informáticas que permitan analizar y visualizar estructuras de ácidos nucleicos, proteínas y macromoléculas.

CE21 - Ser capaz de conocer y comprender las diferentes técnicas utilizadas en Genómica, Transcriptómica, Proteómica y Metabolómica, y la información que proporciona cada una de ellas.

CG02 - Familiarizarse con el trabajo en el laboratorio, la instrumentación y los métodos experimentales. Además, ser capaz de realizar experimentos y/o diseñar aplicaciones de forma independiente y describir, cuantificar, analizar y evaluar críticamente los resultados obtenidos.

CG04 - Adquirir la formación y habilidades para el desarrollo de la investigación biotecnológica (tecnologías y estrategias frontera), de cara a su posterior aplicación.

CG05 - Familiarizarse con los fundamentos de informática necesarios para llevar a cabo una investigación y desarrollo modernos.

CG07 - Adquirir la formación profesional para cubrir la demanda de las empresas biotecnológicas y para el acceso a estudios de postgrado del área.

CT02 - Aplicar el método científico para la resolución de problemas de forma efectiva y creativa.

CT06 - Capacidad para organizar y planificar proyectos, experimentos y, en general, trabajos de índole profesional.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA130 - Conocer las técnicas de diagnóstico molecular para la detección de desórdenes genéticos, cáncer, diagnóstico prenatal y forense.

RA86 - Conocer la estructura y función de los principales tipos de biomoléculas y su relevancia en la biotecnología

RA129 - Conocer las bases moleculares de las enfermedades causadas por agentes transmisibles, deficiencias del sistema inmune y defectos de estructuras moleculares

RA128 - Comprender la necesidad de la regulación de la expresión génica en eucariotas

RA126 - Conocer las bases estructurales termodinámicas de la bioenergética celular y del transporte a través de membranas

RA88 - RA40 - Conocer y relacionar la estructura y la función de los distintos tipos de células en su contexto fisiológico.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

A lo largo del grado de Biotecnología, el alumno ha tenido ocasión de conocer numerosas técnicas especializadas de diagnóstico molecular, en las distintas aplicaciones para las que se utilizan principalmente. En esta asignatura se estudia una visión holística de las técnicas, estudiando distintas aplicaciones a las estándar y nuevas aplicaciones que surgen de la innovación y el conocimiento exhaustivo de las técnicas. Cada tema consta de 2 h de teoría y una hora de puesta en práctica de los conocimientos adquiridos mediante talleres interactivos, análisis de artículos, discusiones/coloquios y análisis críticos que se evaluarán como pruebas de evaluación progresiva.

Es importante para el graduado en Biotecnología, conocer el diagnóstico molecular desde su aspecto tecnológico, que le permitirá un análisis crítico de la metodología, así como implementación de nuevas técnicas que cubran las necesidades del sistema como la complementación con técnicas ya existentes.

El alumno no es en esta asignatura un mero usuario de técnicas diagnósticas, ni un ejecutor del diagnóstico, sino el diseñador de la técnica, para lo que tiene que conocer sus ventajas, inconvenientes, fortalezas y debilidades, de forma que pueda mejorarla, complementarla o sustituirla en un futuro.

Es una asignatura con un enfoque integrador de conocimientos, y en el que el alumno desarrolla un pensamiento crítico y un análisis de la tecnología actual para tener los conocimientos para complementarla en su futuro laboral con las necesidades que surgen del diagnóstico molecular en humanos.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción. Presentación de la asignatura. El Biotecnólogo y el implemento el diagnóstico Molecular.

1.1. Taller interactivo: El futuro del DM. Desafíos y Oportunidades.

2. Tema 1. Diagnóstico Molecular Basado en la Evidencia

2.1. Taller interactivo: Interpretar análisis de sensibilidad/ especificidad

3. Tema 2. Los analitos y los biomarcadores en DM. Definiciones. Tipos de marcadores y su uso en DM.

3.1. o Taller clase invertida: Pros y contras del marcador subrogado

4. Tema 3. DM mediante Imagen Molecular. Métodos rutinarios y avanzados de imagen molecular para el DM de organismos, aparatos, sistemas y órganos.

4.1. WOOC LAP y Análisis de un caso real: El Hospital Universitario Infanta Leonor implanta un sistema de

patología digital para optimizar diagnóstico.

5. Tema 4 (parte I). DM con biomarcadores tisulares, celulares y cromosómicos. Métodos, técnicas y tecnología de inmunohistoquímica, citometría de flujo y de citogenética usados en DM. Tecnología avanzada.

5.1. Tema 4.2 (parte II). Tecnología avanzada (arrays de ADN, NGS, PCR digital, microfluídica, nanodiagnóstico, etc.).

5.2. Análisis de un artículo (Biopsia líquida / DNA circulante /Heteroplasmia DNA Mitocondrial).

6. Tema 5. DM con biomarcadores genéticos y epigenéticos. Tipos de marcadores: génicos, epigenéticos, de expresión en orgánicos (e.g. mitocondria: marcadores mitocondriales)

6.1. Tema 5.2 (parte II) Biomarcadores epigenéticos

6.2. Caso Práctico Tema 5: Biomarcadores epigenéticos: Pilar en la oncología de precisión / Hacia su implantación en la rutina clínica.

7. Tema 6. DM con biomarcadores proteicos y metabólicos. Métodos inmunológicos para la detección de alteraciones protéicas. Técnicas avanzadas de espectrometría para la detección de proteínas y de metabolitos aplicadas al DM.

8. Tema 9. DM de enfermedades metabólicas DM de pacientes con Fenilcetonuria, Hipercolesterolemia, fibrosis cística y Talasemia beta.

9. Tema 7. DM de enfermedades infecciosas (EIs).Epidemiología. Aspectos específicos de las EIs (virus, bacterias, hongos y parásitos).

9.1. Tema 7.2. Técnicas y métodos específicos en el DM de EIs. Genotipado de (nuevos) agentes infecciosos (AI). DM de resistencia a antibióticos. Criterios de elección de pruebas diagnósticas de EI. DM y bioterrorismo.

9.2. Criterios de elección de pruebas diagnósticas de EI. DM y bioterrorismo.

10. Tema 10. DM de enfermedades cardiovasculares (ECVs) y neurodegenerativas (ENDs). Epidemiología y especificidades de ECVs y ENDs.

10.1. Biomarcadores de cardiopatías isquémicas. Imagen molecular de la aterosclerosis.

10.2. DM en pacientes con esclerosis múltiple. Desarrollos actuales en DM de ENDs notorias (e.g. Alzheimer, Parkinson, epilepsia, autismo, Apnea obstructiva del sueño, Depresión).

11. Tema 11. DM prenatal. Incidencia. Mortalidad. Aspectos específicos de las enfermedades (pre)natales. Diagnóstico Pre-Implantacional . Diagnóstico Prenatal. Diagnóstico Neonatal.

12. Tema 8. DM de enfermedades oncológicas (neoplasias). Aspectos epidemiológicos. Búsqueda de marcadores comunes de neoplasias

12.1. Tema 8.2. Análisis de Células Tumorales Circulantes (CTCs). Ejemplos de DM en pacientes con cáncer

de mama. Avances y retos en el DM de tumores sólidos.

13. Tema 12. DM forense. Organización. Legislación. Objetivos. Especificidades de las muestras forenses. Métodos y técnicas in vitro/in silico. Ejemplos de casuística.

14. Tema 13. DM y terapia. Aplicaciones de biomarcadores en el desarrollo de nuevos fármacos.

14.1. Tema 13.2. Biomarcadores de eficacia (ADME) de los fármacos (farmacogenética). Biomarcadores de Reacciones Adversas a Medicamentos (RAM). Co-desarrollo

14.2. Tema 13.3. Estudios de farmacogenómica para la búsqueda de biomarcadores diagnósticos y para la medicina personalizada.

15. Tema 14. El laboratorio de DM. Introducción a las políticas y a la legislación de QA/QC en DM. Diseño, mejora y control de la calidad.

15.1. Tema 14.2. Evaluación de competencias. Instalaciones. Suministros (fungible + inventariable). Procedimientos: pre-analíticos, analíticos y post-analíticos.

15.2. Tema 14.3. Proceso para una acreditación. Bioseguridad. Diseño y operatividad en un laboratorio de DM.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Introducción a la asignatura. El Biotecnólogo y el reto del Diagnóstico Molecular</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller interactivo: El futuro del DM. Desafíos y Oportunidades.</b> Duración: 01:00 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>			
2	<p><b>Tema 1. Diagnóstico Molecular Basado en la Evidencia.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller interactivo: Interpretar análisis de sensibilidad/ especificidad</b> Duración: 01:00 AR: Aprendizaje basado en retos</p>			<p><b>Estudio de análisis crítico Uso estatinas</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
3	<p><b>Tema 2. Los analitos y los biomarcadores en DM. Definiciones. Tipos de marcadores y su uso en DM. Marcadores basados en distintos tipos de PCR.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Taller clase invertida: Pros y contras del marcador subrogado.</b> Duración: 01:00 AIV: Aula invertida</p>			<p><b>Cuestionario evaluación progresiva Temas 0, 1 y 2</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:30</p> <p><b>Estudio de análisis crítico biomarcador nuevo método diagnóstico en sangre</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
4	<p><b>Tema 3. DM mediante Imagen Molecular. Métodos rutinarios y avanzados de imagen molecular para el DM de organismos, aparatos, sistemas y órganos.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Wooclap del Tema 3. Análisis de un caso real: El Hospital Universitario Infanta Leonor implanta un sistema de patología digital para optimizar diagnóstico.</b> Duración: 01:00 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>			

5	<p><b>Tema 4 (parte I). DM con biomarcadores tisulares, celulares y cromosómicos. Métodos, técnicas y tecnología de inmunohistoquímica, citometría de flujo y de citogenética usados en DM. Tecnología avanzada.</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Análisis de un artículo (Biopsia líquida).</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Cuestionario evaluación progresiva Temas 3 y 4</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:30</p> <p><b>Estudio de análisis crítico Biopsia Líquida</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
6	<p><b>Tema 4 (parte II cromosómicos)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Análisis de un artículo ( DNA circulante /Heteroplasmia DNA Mitocondrial).</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Importancia de la Heteroplasmia en el diagnóstico molecular</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
7	<p><b>Tema 5. DM con biomarcadores genéticos y epigenéticos. Tipos de marcadores: génicos, epigenéticos, de expresión en orgánicos.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Caso Práctico: Biomarcadores epigenéticos: Pilar en la oncología de precisión / Hacia su implantación en la rutina clínica.</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 1.</b> Duración: 04:00 AR: Aprendizaje basado en retos</p>		
8				<p><b>Entrega del trabajo individual</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p> <p><b>Caso Práctico: Biomarcadores epigenéticos: Pilar en la oncología de precisión / Hacia su implantación en la rutina clínica.</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p> <p><b>Entrega Cuaderno de práctica 1</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>

9	<p><b>Tema 6. DM con biomarcadores proteicos y metabólicos. Métodos inmunológicos para la detección de alteraciones proteicas. Técnicas avanzadas de espectrometría para la detección de proteínas y de metabolitos aplicadas al DM.</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica 2.</b></p> <p>Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
10	<p><b>Tema 7. DM de enfermedades metabólicas: DM de pacientes con Fenilcetonuria, Hipercolesterolemia, fibrosis quística y Talasemia beta.</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Seminario</b></p> <p>Duración: 01:00 AIV: Aula invertida</p>			<p><b>Entrega Cuaderno de práctica 2</b></p> <p>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
11	<p><b>Tema 9. DM de enfermedades infecciosas (EIs). Epidemiología. Aspectos específicos de las EIs (virus, bacterias, hongos y parásitos). Genotipado de (nuevos) agentes infecciosos (AI). DM de resistencia a antibióticos.</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Cuestionario evaluación progresiva Temas 5, 6 y 7</b></p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
12	<p><b>Tema 10. DM de enfermedades cardiovasculares (ECVs) y neurodegenerativas (ENDs). Epidemiología y especificidades de ECVs y ENDs.</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 11. DM prenatal. Incidencia. Mortalidad. Aspectos específicos de las enfermedades (pre)natales. Diagnóstico Pre-Implantacional. Diagnóstico Prenatal. Neonatal.</b></p> <p>Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega trabajos colaborativo</b></p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00</p> <p><b>Cuestionario evaluación progresiva Tema 8</b></p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
13	<p><b>Tema 8. DM de enfermedades oncológicas (neoplasias). Aspectos epidemiológicos. Búsqueda de marcadores comunes de neoplasias.</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p><b>Tema 12. DM forense. Organización. Legislación. Objetivos. Especificidades de las muestras forenses. Métodos y técnicas in vitro/in silico. Casuística.</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 13.1 DM y terapia. Aplicaciones de biomarcadores en el desarrollo de nuevos fármacos.</b></p> <p>Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Cuestionario evaluación progresiva Tema 9</b></p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:30</p>

15	<p><b>Tema 13.2. Biomarcadores de eficacia (ADME) de los fármacos (farmacogenética). Biomarcadores de Reacciones Adversas a Medicamentos (RAM). Co-desarrollo.</b></p> <p>Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Cuestionario evaluación progresiva</b> <b>Temas 10 y 11</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:30</p> <p><b>Evaluación prácticas</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:30</p>
16	<p><b>Tema 14.1 El laboratorio de DM. Introducción a las políticas y a la legislación de QA/QC en DM. Diseño, mejora y control de la calidad.</b></p> <p>Duración: 02:00 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p><b>Tema 14.2. Proceso para una acreditación. Bioseguridad. Diseño y operatividad en un laboratorio de DM</b></p> <p>Duración: 01:00 DT: Design Thinking</p>			<p><b>Cuestionario evaluación progresiva</b> <b>Temas 12, 13 y 14</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
17				<p><b>Evaluación global</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 01:00</p> <p><b>Evaluación global prácticas</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 00:45</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Estudio de análisis crítico Uso estatinas	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CT02 CB04 CG04
3	Cuestionario evaluación progresiva Temas 0, 1 y 2	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2.5%	5 / 10	CB04 CG02 CE11 CE21
3	Estudio de análisis crítico biomarcador nuevo método diagnóstico en sangre	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CT02 CG04 CG07
5	Cuestionario evaluación progresiva Temas 3 y 4	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2.5%	5 / 10	CB05 CG05 CE20
5	Estudio de análisis crítico Biopsia Líquida	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CT02 CG04 CG02
6	Importancia de la Heteroplasmia en el diagnóstico molecular	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CG04 CG02 CE21
8	Entrega del trabajo individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	10%	7 / 10	CB05 CG07 CE21
8	Caso Práctico: Biomarcadores epigenéticos: Pilar en la oncología de precisión / Hacia su implantación en la rutina clínica.	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CT02 CG04 CG02 CG07

8	Entrega Cuaderno de práctica 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	7%	5 / 10	CE11 CE21
10	Entrega Cuaderno de práctica 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	01:00	7%	5 / 10	CE11 CE20 CE21
11	Cuestionario evaluación progresiva Temas 5, 6 y 7	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:30	5%	5 / 10	CG07 CE21
12	Entrega trabajos colaborativo	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	20%	7 / 10	CT02 CB02
12	Cuestionario evaluación progresiva Tema 8	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:30	2.5%	5 / 10	CB05 CE21
14	Cuestionario evaluación progresiva Tema 9	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2.5%	5 / 10	CT02 CB04
15	Cuestionario evaluación progresiva Temas 10 y 11	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	5%	5 / 10	CG05 CE20 CE21
15	Evaluación prácticas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	6%	5 / 10	CT02 CT06 CB02 CB04 CG02 CG05 CE11 CE20 CE21
16	Cuestionario evaluación progresiva Temas 12, 13 y 14	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	5%	5 / 10	CB02 CB05 CG04 CG02 CE11 CE20 CE21

### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	80%	5 / 10	CT02 CB02 CB04 CB05 CG02 CG07 CE20
17	Evaluación global prácticas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:45	20%	5 / 10	CT02 CT06 CG04 CG05 CE11 CE21

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación global teoría y examen prácticas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	100%	5 / 10	CT02 CT06 CB02 CB04 CB05 CG02 CG05 CG07 CE20

## 7.2. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación serán, tanto en la Evaluación Progresiva como en la Evaluación Global:

- 1.- Conocimiento de los contenidos de la asignatura
- 2.- Capacidad de integración de los conocimientos adquiridos para realizar análisis crítico y comparativo.
- 3.- Propuesta de mejora e innovación de las técnicas aprendidas en Diagnóstico Molecular.
- 4.- Capacidad de análisis y toma de decisiones, con sentido crítico y autocrítico.
- 5.- Concreción y capacidad de síntesis comunicativa.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Diagnóstico molecular en microbiología. (2020). Cambridge Stanford Books.	Bibliografía	Libro de 153 pag sobre Diagnóstico molecular en microbiología. (2020). Cambridge Stanford Books.
Manual diagnóstico molecular. (2011).	Bibliografía	Manual diagnóstico molecular. (2011). España: UGT, Serveis públics.
Manual de técnicas de laboratorio y diagnóstico molecular (2010)	Bibliografía	Manual de técnicas de laboratorio y diagnóstico molecular. España, Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones, 2010.

Biología molecular en el diagnóstico clínico. (1998)	Bibliografía	Biología molecular en el diagnóstico clínico. México: McGraw-Hill/Interamericana de México, 1998.
BIOLOGÍA MOLECULAR APLICADA AL DIAGNÓSTICO CLÍNICO	Bibliografía	November 2015. Revista Médica Clínica Las Condes 26(6):788-793 November 201526(6):788-793 DOI:10.1016/j.rmcl.2015.11.007
DIAGNOSTICO MOLECULAR EN MEDICINA	Bibliografía	DIAGNOSTICO MOLECULAR EN MEDICINA JAIME MAS OLIVA MANUAL MODERNO - 9789684269996
Curso de Biología Molecular aplicada al diagnóstico médico 2020	Recursos web	Curso de Biología Molecular aplicada al diagnóstico médico. <a href="https://cutt.ly/3wrg2usy">https://cutt.ly/3wrg2usy</a>
Genética Clínica. 2ª edición. 2019	Bibliografía	Editorial El Manual Moderno. ISBN 978-607-448-774-2 versión electrónica. <a href="https://www.google.es/books/edition/Gen%C3%A9tica_cl%C3%ADnica/Z6Z8DwAAQBAJ?hl=es&amp;gbpv=1&amp;dq=diagn%C3%B3stico+molecular+en+medicina+pdf&amp;printsec=frontcover">https://www.google.es/books/edition/Gen%C3%A9tica_cl%C3%ADnica/Z6Z8DwAAQBAJ?hl=es&amp;gbpv=1&amp;dq=diagn%C3%B3stico+molecular+en+medicina+pdf&amp;printsec=frontcover</a>
Abeloff. Oncología clínica 2020	Bibliografía	ISBN:9788491137177, 8491137173 Cantidad de páginas:2.072 Fecha de publicación:15 de abril de 2020 Formato:Libro electrónico
Abordaje Terapéutico Multidisciplinar de patologías prevalentes. 2024	Bibliografía	Elsevier. ISBN 978-84-1382-428-4

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Los trabajos de síntesis son especialmente importantes a la hora de demostrar que se da relevancia a lo más importante. Los trabajos con enfoque crítico ayudan al estudiante al análisis constructivo y el uso de IA se potencia para ser base de un análisis crítico de la situación estudiada.

Las actividades de trabajos individual y colectivo son imprescindibles y se consideran evaluación progresiva de la consecución de los resultados esperados ya que en ellos se trabajan además de las competencias transversales y generales, también las competencias específicas de la asignatura.

Para poder tener la media de los cuestionarios de evaluación progresiva, el alumno debe haber realizado todos los cuestionarios, haber asistido a todas las prácticas y entregado las memorias de las prácticas así como las pruebas PEC de cada tema incluidos el trabajo individual de la empresa PEP1 y el trabajo colectivo PEP2.

---

La Comisión de Calidad del Centro en su reunión del 29 de mayo de 2023 acordó aprobar la propuesta de reasignación de competencias transversales en las asignaturas de los Grados en Biotecnología, Ingeniería Alimentaria, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroambiental, Ciencias Agrarias y Bioeconomía, y en el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica. En virtud de dicho acuerdo esta asignatura ha sido designada como "Asignatura NO Punto Control".

Esto significa que si bien puede seguir considerando una o varias competencias transversales que se trabajan en distintos puntos y aspectos de la asignatura, dicha formación y evaluación no será objeto de recopilación de evidencias por los sistemas de acreditación de la calidad del Centro.